

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】令和3年2月4日(2021.2.4)

【公表番号】特表2020-504443(P2020-504443A)

【公表日】令和2年2月6日(2020.2.6)

【年通号数】公開・登録公報2020-005

【出願番号】特願2019-533018(P2019-533018)

【国際特許分類】

H 01 L 21/66 (2006.01)

G 01 N 23/2251 (2018.01)

G 06 T 7/00 (2017.01)

【F I】

H 01 L 21/66 J

G 01 N 23/2251

G 06 T 7/00 300 E

【手続補正書】

【提出日】令和2年12月17日(2020.12.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ウェハ上の一組のパターンから検査データを獲得するステップと、
獲得した検査データに基づき前記ウェハ上の一通り又は複数通りの不備パターンタイプを識別するステップと、

前記一通り又は複数通りの不備パターンタイプのうちの類似パターンタイプを一組のパターングループへとグルーピングするステップと、

前記一組のパターングループのうち第1グループにグループ分けされた第1パターンタイプの2個以上の変化インスタンスであり、焦点、照射量、又はオーバレイの少なくとも1つを含む別々のコンディションで以て形成された、第1パターンタイプの2個以上の変化インスタンスから、画像データを獲得するステップと、

第1パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造から得た2枚以上の画像を比較して第1パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するステップと、

第1パターンタイプの前記部分における1個又は複数個の計量サイトであり、第1パターンタイプのその部分における前記一通り又は複数通りの局所的相違の居所付近にあるものを、識別するステップと、

を有する方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法であって、更に、

前記一組のパターングループのうち付加的グループにグループ分けされた付加的パターンタイプの2個以上の変化インスタンスから画像データを獲得するステップと、

前記付加的パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造から得た2枚以上の画像を比較してその付加的パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するステップと、

前記付加的パターンタイプの前記部分における1個又は複数個の計量サイトであり、そ

の付加的パターンタイプのその部分における前記一通り又は複数通りの局所的相違の居所付近にあるものを、識別するステップと、
を有する方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の方法であって、更に、

第 1 パターンタイプの前記部分にて識別された 1 個又は複数個の計量サイトと、前記付加的パターンタイプの前記部分にて識別された 1 個又は複数個の計量サイトと、に基づき計量標本化プランを生成するステップを有する方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法であって、ウェハ上の一組のパターンから検査データを獲得するステップが、

ウェハ上の一組のパターンから広帯域検査ツールで以て検査データを獲得するステップを含む方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の方法であって、ウェハ上の一組のパターンから広帯域検査ツールで以て検査データを獲得するステップが、

ウェハ上の一組のパターンから広帯域プラズマ式検査ツールで以て検査データを獲得するステップを含む方法。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の方法であって、ウェハ上の一組のパターンから広帯域検査ツールで以て検査データを獲得するステップが、

ウェハ上の一組のパターンから走査型電子顕微鏡 (SEM) で以て検査データを獲得するステップを含む方法。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の方法であって、前記一通り又は複数通りの不備パターンタイプのうちの類似パターンタイプを一組のパターングループへとグループ分けするステップが、

デザインベーススピニング (DBB) プロセスを実行することで前記一通り又は複数通りの不備パターンタイプのうちの類似パターンタイプを一組のパターングループへとグループ分けするステップを含む方法。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の方法であって、前記一組のパターングループのうち第 1 グループにグループ分けされた第 1 パターンタイプの 2 個以上の変化インスタンスから画像データを獲得するステップが、

前記一組のパターングループのうち第 1 グループにグループ分けされた第 1 パターンタイプの 2 個以上の変化インスタンスからレビューツールで以て画像データを獲得するステップを含む方法。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の方法であって、前記一組のパターングループのうち第 1 グループにグループ分けされた第 1 パターンタイプの 2 個以上の変化インスタンスからレビューツールで以て画像データを獲得するステップが、

前記一組のパターングループのうち第 1 グループにグループ分けされた第 1 パターンタイプの 2 個以上の変化インスタンスから走査型電子顕微鏡 (SEM) で以て画像データを獲得するステップを含む方法。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の方法であって、第 1 パターンタイプの前記 2 個以上の変化インスタンスが、

公称パターンと、少なくとも 1 個の変調パターンと、を含み、当該少なくとも 1 個の変調パターンが、その公称パターンに対し変調された一通り又は複数通りのコンディションを有する方法。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の方法であって、第 1 パターンタイプの前記 2 個以上の変化インスタンスが、別々の焦点、別々の照射量及び別々のオーバレイのうち少なくとも一つで以て形成されている方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 に記載の方法であって、第 1 パターンタイプの前記 2 個以上のインスタンスの 1 個又は複数個の共通構造から得た 2 枚以上の画像を比較して第 1 パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するステップが、

第 1 パターンタイプの前記 2 個以上のインスタンスの 1 個又は複数個の共通構造を対象にタイバーシティサンプリングプロセスを実行して第 1 パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するステップを含む、方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 に記載の方法であって、第 1 パターンタイプの前記 2 個以上のインスタンスの 1 個又は複数個の共通構造から得た 2 枚以上の画像を比較して第 1 パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するステップが、

前記 2 枚以上の画像のうち 1 枚又は複数枚を対象にして画像平滑化プロセスを実行するステップと、

前記画像平滑化プロセスの後に、第 1 パターンタイプの前記 2 個以上のインスタンスの 1 個又は複数個の共通構造から得た前記 2 枚以上の画像を比較して第 1 パターンタイプの前記部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するステップと、

を含む方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 に記載の方法であって、第 1 パターンタイプの前記 2 個以上のインスタンスの 1 個又は複数個の共通構造から得た 2 枚以上の画像を比較して第 1 パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するステップが、

第 1 パターンタイプの前記 2 個以上のインスタンスの 1 個又は複数個の共通構造から得た 2 枚以上の画像間で画像減算を実行して第 1 パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するステップを含む方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 に記載の方法であって、更に、

識別された 1 個又は複数個の計量サイトの居所をデザインルールチェック (D R C) 、マスクルールチェック (M R C) 及び一通り又は複数通りのシミュレーションプロセスのうち少なくとも一つで以て確認するステップを有する方法。

【請求項 1 6】

ウェハ上の一通り又は複数通りの不備パターンタイプを識別するステップと、

前記一通り又は複数通りの不備パターンタイプのうちの類似パターンタイプを一組のパターングループへとグループ分けするステップと、

第 1 パターンタイプの 2 個以上の変化インスタンスであり、焦点、照射量、又はオーバレイの少なくとも 1 つを含む別々のコンディションで以て形成された、第 1 パターンタイプの 2 個以上の変化インスタンスの、1 個又は複数個の共通構造から得た 2 枚以上の画像を比較して、第 1 パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するステップと、

第 1 パターンタイプの前記部分における 1 個又は複数個の計量サイトであり、第 1 パターンタイプのその部分における前記一通り又は複数通りの局所的相違の居所付近にあるものを、識別するステップと、

を有する方法。

【請求項 1 7】

検査ツールと、

レビュートールと、

メモリ上に保持されている一組のプログラム命令を実行するよう構成された 1 個又は複数個のプロセッサを有するコントローラと、を備え、当該 1 個又は複数個のプロセッサが

、 ウェハ上の一組のパターンから検査データを獲得するよう前記検査ツールに指令し、
獲得した検査データに基づき前記ウェハ上の一通り又は複数通りの不備パターンタイプを識別し、

前記一通り又は複数通りの不備パターンタイプのうちの類似パターンタイプを一組のパターングループへとグループ分けし、

前記一組のパターングループのうち第1グループにグループ分けされた第1パターンタイプの2個以上の変調インスタンスであり、焦点、照射量、又はオーバレイの少なくとも1つを含む別々のコンディションで以て形成された、第1パターンタイプの2個以上の変調インスタンスから、画像データを獲得するよう、前記レビューツールに指令し、

第1パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造から得た2枚以上の画像を比較して第1パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別し、

第1パターンタイプの前記部分における1個又は複数個の計量サイトであり、第1パターンタイプのその部分における前記一通り又は複数通りの局所的相違の居所付近にあるものを識別するよう、

前記プログラム命令が構成されたシステム。

【請求項18】

請求項17に記載のシステムであって、前記検査ツールが、
広帯域検査ツールを備えるシステム。

【請求項19】

請求項18に記載のシステムであって、前記検査ツールが、
広帯域プラズマ式検査ツールを備えるシステム。

【請求項20】

請求項17に記載のシステムであって、前記検査ツールが、
走査型電子顕微鏡(SEM)式検査ツールを備えるシステム。

【請求項21】

請求項17に記載のシステムであって、前記レビューツールが、
走査型電子顕微鏡(SEM)式レビューツールを備えるシステム。

【請求項22】

請求項17に記載のシステムであって、前記1個又は複数個のプロセッサが、更に、
前記一組のパターングループのうち付加的グループにグループ分けされた付加的パターンタイプの2個以上の変化インスタンスから画像データを獲得し、

前記付加的パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造から得た2枚以上の画像を比較してその付加的パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別し、

前記付加的パターンタイプの前記部分における1個又は複数個の計量サイトであり、その付加的パターンタイプのその部分における一通り又は複数通りの局所的相違の居所付近にあるものを識別するよう、

前記プログラム命令が構成されたシステム。

【請求項23】

請求項22に記載のシステムであって、前記1個又は複数個のプロセッサが、更に、
第1パターンタイプの前記部分にて識別された1個又は複数個の計量サイトと、前記付加的パターンタイプの前記部分にて識別された1個又は複数個の計量サイトと、に基づき計量標本化プランを生成するよう、前記プログラム命令が構成されたシステム。

【請求項24】

請求項17に記載のシステムであって、前記1個又は複数個のプロセッサが、
デザインベースビニング(DBB)プロセスを実行することで、前記一通り又は複数通りの不備パターンタイプのうちの類似パターンタイプを一組のパターングループへとグループ分けすることによって、

前記一通り又は複数通りの不備パターンタイプのうちの類似パターンタイプを一組のパターングループへとグループ分けするよう、前記プログラム命令が構成されたシステム。

【請求項 25】

請求項17に記載のシステムであって、第1パターンタイプの前記2個以上の変化インスタンスが、

公称パターンと、少なくとも1個の変調パターンと、を含み、当該少なくとも1個の変調パターンが、その公称パターンに対し変調された一通り又は複数通りのコンディションを有するシステム。

【請求項 26】

請求項17に記載のシステムであって、第1パターンタイプの前記2個以上の変化インスタンスが、別々の焦点、別々の照射量及び別々のオーバレイのうち少なくとも一つで以て形成されているシステム。

【請求項 27】

請求項17に記載のシステムであって、前記1個又は複数個のプロセッサが、

第1パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造を対象にしてダイバーシティサンプリングプロセスを実行することで、第1パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別することによって、

第1パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造から得た2枚以上の画像を比較して第1パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するよう、前記プログラム命令が構成されたシステム。

【請求項 28】

請求項17に記載のシステムであって、前記1個又は複数個のプロセッサが、

前記2枚以上の画像のうち1枚又は複数枚を対象にして画像平滑化プロセスを実行し、

前記画像平滑化プロセスの後に、第1パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造から得た前記2枚以上の画像を比較して第1パターンタイプの前記部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別することによって、

第1パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造から得た2枚以上の画像を比較して第1パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するよう、前記プログラム命令が構成されたシステム。

【請求項 29】

請求項17に記載のシステムであって、前記1個又は複数個のプロセッサが、

第1パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造から得た2枚以上の画像間で画像減算を実行して第1パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別することによって、

第1パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造から得た2枚以上の画像を比較して第1パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別するよう、前記プログラム命令が構成されたシステム。

【請求項 30】

請求項17に記載のシステムであって、前記1個又は複数個のプロセッサが、更に、

識別された前記1個又は複数個の計量サイトの居所をデザインルールチェック(DRC)、マスクルールチェック(MRC)及び一通り又は複数通りのシミュレーションプロセスのうち少なくとも一つで以て確認するよう、前記プログラム命令が構成されたシステム。

【請求項 31】

メモリ上に保持されている一組のプログラム命令を実行するよう構成された1個又は複数個のプロセッサを有するコントローラを備え、当該1個又は複数個のプロセッサが、

ウェハ上の一組のパターンから検査データを獲得するよう検査ツールに指令し、

獲得した検査データに基づき前記ウェハ上の一通り又は複数通りの不備パターンタイプを識別し、

前記一通り又は複数通りの不備パターンタイプのうちの類似パターンタイプを一組の

パターングループへとグループ分けし、

前記一組のパターングループのうち第1グループにグループ分けされた第1パターンタイプの2個以上の変調インスタンスであり、焦点、照射量、又はオーバレイの少なくとも1つを含む別々のコンディションで以て形成された、第1パターンタイプの2個以上の変調インスタンスから、画像データを獲得するようレビュートールに指令し、

第1パターンタイプの前記2個以上のインスタンスの1個又は複数個の共通構造から得た2枚以上の画像を比較して第1パターンタイプの一部分における一通り又は複数通りの局所的相違を識別し、

第1パターンタイプの前記部分における1個又は複数個の計量サイトであり、第1パターンタイプのその部分における前記一通り又は複数通りの局所的相違の居所付近にあるものを識別するよう、

前記プログラム命令が構成されたシステム。